

Villarruel, José César

Despoblamiento, pobreza y enfermedad: Los cultivos agrotóxicos dependientes

V Jornadas de Sociología de la UNLP

10, 11 y 12 de diciembre de 2008

Cita sugerida:

Villarruel, J.C. (2008). Despoblamiento, pobreza y enfermedad: Los cultivos agrotóxicos dependientes. V Jornadas de Sociología de la UNLP, 10, 11 y 12 de diciembre de 2008, La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en:

http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.6507/ev.6507.pdf

Documento disponible para su consulta y descarga en **Memoria Académica**, repositorio institucional de la **Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE)** de la **Universidad Nacional de La Plata**. Gestionado por **Bibhuma**, biblioteca de la FaHCE.

Para más información consulte los sitios:

<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar>

<http://www.bibhuma.fahce.unlp.edu.ar>



Esta obra está bajo licencia 2.5 de Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 2.5

**V Jornadas de Sociología de la UNLP
y
I Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias
Sociales**

**“Cambios y continuidades sociales y políticas en Argentina y la región
en las últimas décadas. Desafíos para el conocimiento social”**

La Plata, 10, 11 y 12 de diciembre de 2008

Mesa J 10

Radiografía de La Pampa. Ciudad, territorio y procesos sociales

Coordinadores:

Luis Adriani (UNLP); hector_adriani@yahoo.com.ar

María Josefa Suarez (UNLP); marifes@ciudad.com.ar

***DESPOBLAMIENTO, POBREZA Y ENFERMEDAD: LOS CULTIVOS AGROTÓXICOS
DEPENDIENTES.***

José César Villarruel *

SIEMBRA DIRECTA Y AGRICULTURA DE PRECISIÓN.

La articulación entre la producción industrial y la agrícola creció en intensidad desde la década de 1960. Las condiciones para esa transformación ya se habían esbozado en los años 1950 con la metalmecánica (montaje de tractores, cosechadoras con tecnología adaptada, automotores). La concentración del capital en bienes de capital destinados a la agricultura originó, al mismo tiempo, un nuevo actor social cuya escala de producción coincidía con la misma pampa húmeda. El contratista de maquinarias, el empresario que invierte en el parque de máquinas y herramientas organizando en forma parcial o completa el ciclo productivo desde las tareas de roturación hasta la cosecha. La innovación tecnológica se sintetiza en este tipo de figura capitalista que no coincide con el denominado contratista tantero al que una definición más rigurosa impide confundirlo con el primero pues se trataba de un arrendatario y/o aparcero de corto plazo. El concepto más general, contratista, comprende por consiguiente, diferentes concepciones culturales y posiciones en la estructura productiva. En

* Profesor Titular Regular/Investigador - IIGinoGermani/FCSociales/UBA. Correo electrónico: argent.jose@gmail.com

ambos casos, el propietario de la tierra abandona su condición de productor y se transforma en un “rentista”.¹ El contratista de maquinaria y el contratista-tantero expresan una condición similar en tanto ambos se orientan en dirección de la tasa de ganancia de acuerdo con la masa de capital invertido.²

Es posible que las dificultades de las capas de arrendatarios que no lograron acceder a la propiedad de las tierras los estimulara hacia el cambio tecnológico transformándose en contratistas de maquinaria tal como fuera señalado por varios autores.³ El surgimiento del arrendatario a porcentaje por un breve período habría acaecido en los años 1970 mientras que el tantero sería una forma nueva de los antiguos aparceros. Poseían un parque significativo de maquinaria agrícola que, en ocasiones, se combinaba con la propiedad de parcelas. El pasaje de los propietarios a “rentistas” abarcaba, en Pergamino hacia 1985, al 27%. Poseían el 14,8% de la superficie mientras que el 62% no la cedían por completo sino en forma parcial.⁴ A

¹ Balsa, Javier, “Incidencia de la radicación urbana de los productores sobre las características de las explotaciones agropecuarias de la provincia de Buenos Aires, 1988”, La Plata, *Mundo Agrario*, vol. 1, n°1 jul./dic. 2000. “Por otra parte, los productores han desarrollado, como segunda alternativa a la producción familiar, una novedosa forma de organizar la agricultura: la terciarización de las actividades a través de la utilización de servicios de maquinarias. Según cálculos propios en base a datos inéditos del Censo Agropecuario Nacional de 1988, el 57% de la superficie cultivada con cereales y oleaginosas en la zona norte era cosechado con contratistas de maquinaria, el porcentaje era del 53% en la zona oeste y del 37% en la zona sur (y estos niveles elevados estaban presentes en todos los tamaños de explotaciones). En el caso extremo, el propietario se convierte en un rentista puro, cediendo su campo a un contratista tantero. Este último fenómeno, si bien no estaba tan extendido como el anterior, representaba alrededor del 19% de la superficie de la zona norte en 1988 y del 10% de la zona sur.”

² Barsky, Osvaldo y Dávila, Mabel, *La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario pampeano*, Buenos Aires, Sudamericana, 2008. Los autores establecen una clara tipología que también permite diferenciar las formas jurídicas, p. 112, n. 6: “El contrato accidental por cosecha es aquel por el cual una de las partes se obliga a entregar a otro la tenencia de la tierra o fracción de un predio con el objeto de que esta última efectúe una o como máximo hasta dos cosechas sobre el mismo predio; las cosechas pueden ser realizadas en el mismo año agrícola –una fina y otra gruesa- o en distinto año agrícola –dos finas o dos gruesas-. En cambio, a los contratistas de maquinaria la ley los define como contratistas de locación de obra rural, quienes toman a su cargo la realización en un predio rústico cuya tenencia, posesión o propiedad pertenece a otro, de una o más tareas culturales y obras, o la totalidad de ellas dirigidas a la obtención de frutos agrícolas y/o su recolección, que ejecutan con maquinarias, herramientas o equipos rurales y mano de obra propia o ajena de que disponen sin mediar relación de dependencia con quien las encarga, percibiendo como retribución un precio en dinero, un porcentaje de los frutos obtenidos o una cantidad fija (Formento, S., 2003).”

³ Barsky, O. y M. Murmis, “Elementos para el Análisis de las Transformaciones en la Región Pampeana”, Buenos Aires, CISEA, 1986.

⁴ Obschatko, E. y J.C. Del Bello, “Tendencias Productivas y Estrategia Tecnológica para la Agricultura Pampeana”, Buenos Aires, CISEA, 1986. En una tipología de las explotaciones agrarias se indicaba que en el sur de Santa Fe estos procesos se originaban en los obstáculos de los propietarios para quienes, dado el tamaño de las unidades productivas, no les era conveniente comprar maquinaria o, incluso, a la oportunidad de compartir riesgos en coyunturas de precios deprimidos. Cf. Solá, F.,

pesar de los contratos por breves lapsos, la posición estructural del contratista tantero no ha impedido una evolución hacia formas más permanentes en que los contratos son renovados o repactados ocultando año a año su permanencia en el tiempo. Conservan la forma (teórica y empírica) del arrendatario que incluye desde las capas sociales que controlan pequeñas parcelas o, por el contrario, ocupan una amplia como extensa escala de tierras. Su existencia es la premisa para que el propietario de la tierra se transforme en un rentista tal como ya se ha adelantado. Pero, en estos casos, es importante subrayar que la estrategia “rentista” se origina en los propios límites de la capacidad para invertir y en el tamaño pequeño de las propiedades.

Esta industrialización agraria corresponde a una amplia etapa que cobró mayor intensidad desde la década de 1960 y que continúa hoy en día. “Este proceso que podríamos llamar de subordinación de la producción agraria a la dinámica del capital a través de un aumento de la especialización productiva, ha sido visto también como un factor para el cambio en las formas de organización corporativa. (...) La importancia del producto específico y de las condiciones para la organización y acción corporativas”. Este supuesto indicaría, en consecuencia, que se habrían desplazado los conflictos sociales en el interior de las clases y fracciones agrarias o las oposiciones donde los “agrarios” se unifican respecto del resto de la sociedad.⁵ El reciente conflicto por la apropiación de la renta agraria, mediante la anulación de las retenciones (impuestos a la exportación) de la soja y cereales, impulsado por las corporaciones a través de la llamada Mesa de Enlace integrada por la SRA, FAA, CONINAGRO y CRA permite señalar la persistencia de “mediaciones” donde las distintas identidades de las fracciones de clase logran suspender sus intereses particulares y su heterogeneidad para establecer coaliciones coyunturales por objetivos específicos y actuar en bloque según símbolos abstractos que suprimen, idealmente, esas diferencias.

Estos conflictos no empañan los liderazgos: las diversas transformaciones tecnológicas se corresponden con la forma y el ritmo de la acumulación del capital industrial y financiero que desarrolla una lógica de la organización de las tareas por tipos de producto donde sobresalen las innovaciones expulsoras de mano de obra, una fuerza de trabajo con especializaciones múltiples capaz de diagnosticar y resolver problemas en tiempo real, modelos “flexibles” de

“Empresas agrícolas, diferenciación, rentabilidad e impactos de políticas alternativas”, Buenos Aires, CISEA, 1986.

⁵ Murmis, Miguel, “IX. Sobre expansión capitalista y heterogeneidad social”. En: Barsky, Osvaldo *et al*, *La agricultura pampeana. Transformaciones productivas y sociales*, Buenos Aires, FCE – IICA – CISEA, 1998, p. 326.

producción, por ejemplo, la “siembra de precisión”, y un control químico y mecánico de una naturaleza ya elaborada por el trabajo muerto y pretérito de la forma capitalista. En el caso de la Argentina, estos rasgos -la fabricación de *commodities*- expresan una de las más débiles ventajas competitivas, aquellas que se apoyan en los recursos naturales, siendo su expansión un resultado del crecimiento de la demanda mundial como de los precios internacionales en cuya formación sobresalen múltiples rasgos especulativos. Si en la década de 1980 era posible afirmar que la articulación del sector industrial y del agrario era “estructuralmente débil” aunque se advertía una reestructuración de la oferta de insumos y de tecnología,⁶ en la década del 2000 los insumos y bienes de capital han penetrado en el agro re-diseñando todos los eslabones de la cadena productiva. En el primer caso, se destaca la oferta de semillas modificadas genéticamente, los agrotóxicos (insecticidas, plaguicidas, herbicidas y fungicidas) y los fertilizantes; en el segundo, sobresale la diversidad de maquinarias desde tractores, equipos de pulverización, las fertilizadoras o esparcidoras, sembradoras de siembra directa de soja provistas con monitores de siembra, modelos de sembradoras aptas para granos finos y que difieren de las utilizadas para granos gruesos, sembradoras neumáticas para siembra grano por grano desde la colza al poroto, cosechadoras de precisión y, por último, la difusión de la informática y las redes celulares, la transmisión de datos y la automación. Si bien estos ejemplos no son exhaustivos, ellos ilustran sobre la agricultura química e industrial que ha modificado el mapa agropecuario provocando la desaparición o la drástica reducción de ciertos cultivos industriales –el caso del algodón-, localizando casi la mitad de los planteles ganaderos en las tierras peores, amenazando la reproducción de los ecosistemas, originando desplazamientos de población que migran hacia los pueblos de campaña o engrosan los contingentes de la “mano de obra sobrante” en la metrópolis o los grandes aglomerados acentuando la pobreza y la miseria.

La trayectoria de los agrotóxicos se complementa, en la década de 1960, con la fabricación en los EE.UU. de sembradoras adecuadas para la siembra directa. En Brasil la iniciativa es posterior y las primeras máquinas se desarrollan ya muy avanzada la década de 1970 aunque coexisten con una tecnología adaptativa que se utilizaba en la siembra convencional. Recién hacia 1976 se lanzan al mercado sembradoras más rápidas basadas en un triple disco abresurcos. Las barreras arancelarias no permitieron que esta estrategia prosperara en otras economías de la América Latina y, de ese modo, mientras Brasil lograba abastecer la demanda gracias a la producción interna, en la Argentina como en México este proceso es

⁶ Jacobs, Eduardo, “VI. Reestructuración de la oferta industrial”. En: Barsky, Osvaldo et al, *op.cit.*

muy posterior. Hoy día más de 40 firmas de Brasil y Argentina se dedican a la fabricación de esta tecnología.

La mecanización destinada a pequeños o medianos productores no se encuentra tan difundida y difiere de aquélla destinada a superficies de gran escala. Bienes de capital multiuso aptos para granos gruesos que comprenden cereales como el maíz, el sorgo y el girasol pero también a una leguminosa como la soja son aptos para granos finos tales como la avena, el centeno o el trigo. El desinterés por satisfacer esa demanda acentúa las condiciones necesarias para afianzar la concentración de la producción, ya sea, sobre tierras en propiedad y/o arrendadas. Esta tendencia obliga a una disyuntiva donde los productores que carecen del capital suficiente o del acceso a líneas de crédito para adquirir dos tipos de maquinaria optan, por lo general, por cosechadoras de granos gruesos que no sólo los inhabilita para la cosecha fina sino también para los abonos verdes y la rotación de los cultivos. El ejemplo ilustra algunos de los problemas que afectan a las regiones tropicales donde estas constricciones tecnológicas favorables a la cosecha gruesa amplía los períodos entre los cultivos y, con ello, el avance de las malezas obliga a una masa suplementaria de capital para controlarlas e iniciar la nueva campaña.

Existe una clara competitividad en favor de nuestro país respecto de Brasil tanto en materia de producción interna de soja como en su procesamiento. Esta afirmación se basa en el hecho de que el país tiene menores costos de implantación del cultivo, reducido uso de fertilizantes, menores limitaciones en clima, buenos recursos edáficos, menores problemas sanitarios y mayor grado de sustentabilidad del sistema. Los obstáculos de la década de 1970 para producir alimentos balanceados que dependían de la harina de pescado transformaron a la soja, muy tempranamente, en una alternativa que logra una rápida expansión si se contrasta la superficie sembrada en aquella época, unas 80.000 hectáreas, respecto de los 4,939 millones de los años 1990/1991 en que el promedio de 22,56 quintales por hectárea no se alejaba en demasía de la máxima alcanzada por la provincia de Santa Fe con 24,01 q./ha. Entre 1960 y 1980 los rendimientos se duplicaron desde un promedio de 10 a 20 q./ha. Hacia la década de 1990 la expansión de la producción de soja dependía del desplazamiento de la ganadería hacia áreas externas a la pampa húmeda, el caso de la región noreste, del predominio sobre otros cultivos y de la ocupación de tierras en las provincias de Entre Ríos, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Chaco. En la campaña del 2000/2001 la superficie sembrada alcanzaba a 10,625 millones de has. duplicando la superficie de 1990/1991 mientras los rendimientos

crecían hasta situarse en 25,85 q./ha. y el liderazgo de Santa Fe (28,04 q./ha.) se sostenía aunque compartido con Entre Ríos (28,71 q./ha.).

En la campaña del 2008/2009 la superficie sembrada con soja alcanzaría el récord de 18,2 millones de has. gracias al área ganada a otros cultivos y a la ganadería. En el 2007/2008 la superficie sembrada trepó hasta los 16,9 millones de has. El elevado costo de los insumos para el maíz y el girasol también impulsan el cultivo. La Bolsa de Cereales de Buenos Aires destacaba en sus recientes informes semanales de octubre que las lluvias mejoraron las condiciones de los suelos y subrayaba que otros factores climáticos, tales como una prolongada sequía, perjudicaron la siembra en la región agropecuaria de Argentina y el desarrollo del maíz y el trigo. A ello se suma la amplia mortandad de ganado bovino. Es por ello que gran parte del área abandonada por el trigo será sembrada con soja de primera y, una vez más, la soja ocuparía superficies destinadas, en el pasado, a la ganadería. La Secretaría de Agricultura pronosticó que la superficie dedicada a la soja llegaría a 17,8 y 18,2 millones de hectáreas en la campaña 2008/09.

Estas persistentes transformaciones de la frontera agropecuaria han sido acompañadas con aumentos de la productividad gracias a paquetes tecnológicos zonales que combinan variedades adaptadas a muy diferentes ambientes ecológicos, calendarios de siembra e incorporación de insumos, métodos y prácticas como la siembra directa. El cambio tecnológico y técnico que maduró en la década de 1990 cobró una mayor dinámica gracias a los estímulos a las industrias metal mecánica y química que, a la vez, inducían la adaptación de los transportes, sobre todo, el fluvial para acelerar los abastecimientos al mercado mundial y, por otro lado, transformaban el universo cultural preexistente y la misma estructura social. Este proceso ha concluido por colocar en grave riesgo el futuro de la producción orgánica y ha originando un perfil inédito en la morbi-mortalidad de las poblaciones agredidas por los agrotóxicos. Desde una posición técnica que implica una filosofía de la tecnología el INTI ha afirmado una posición radicalizada en su evaluación de la agricultura química: “La labranza cero de los monocultivos a gran escala dependientes de agro químicos, debido a la tremenda cantidad de herbicidas que se utilizan, hace que muera toda vida del suelo. Ciertamente, es una agricultura de no laboreo por el sistema de siembra directa, pero en contra de la vida.”⁷

⁷ Ramírez, Gustavo, “Agricultura natural: “labranza cero” sin agroquímicos”, INTI, *Saber Cómo*, N° 55, agosto 2007. En: <http://www.inti.gov.ar/sabercomo/sc55/inti11.php> . La publicación se define a sí misma como una “Invitación de la gente del INTI al diálogo sobre la relación entre la tecnología y la calidad de vida de los argentinos”. En el mismo número denuncia, en la nota “Prohíben la discusión tecnológica y ambiental”, al Concejo Deliberante de Malargüe, Mendoza, que en su Resolución 100/2007, “repudia (Art.1) las reuniones convocadas por asambleas ciudadanas, y establece la censura previa (Art. 2) para las reuniones donde se discuta sobre ambiente, tecnologías y calidad de vida. La

Con el análisis de estos problemas sociales, ajenos a la agenda de las corporaciones y de los gobiernos, concluirá esta comunicación.

La estrategia de la siembra directa había surgido en los Estados Unidos como una solución frente a las técnicas de labranza que acentuaban la erosión hídrica y eólica. La formulación teórica del método es sencilla aunque compleja su ejecución empírica. La Labranza Cero o de Conservación se define por la implantación de semillas sobre los rastrojos, es decir, sobre el manto vegetal depositado en la superficie por el cultivo precedente. Al desaparecer el laboreo basado en el arado y la rastra la siembra, la posibilidad de desarrollo se subordina a las innovaciones químicas, metal mecánicas e informáticas.

La labranza tradicional acarrea la pérdida de materia orgánica tras periodos prolongados aunque la eliminación de las malezas o “malas hierbas” mediante un sistema mecánico no acarrea las amenazas para los ecosistemas que implica la siembra directa a causa de su dependencia de los agroquímicos. El método de siembra que prescindía de labores de remoción de suelo comenzó a lograr un consenso institucional en septiembre de 1977 cuando se realizó en Marcos Juárez (Córdoba) la Primer Reunión Técnica de Cultivos Sin Labranzas. En el encuentro se intercambiaron experiencias de la Argentina y Brasil sobre diferentes rotaciones y secuencias en cultivos sin labranza de cereales y forrajeras, la frontera tecnológica más desarrollada que imponía soluciones para los problemas de la eliminación de las labranzas, la producción de equipos destinados a estas innovaciones e, incluso, la adaptación de los equipos convencionales. En la época se practicaba el doble cultivo trigo/soja y la siembra directa se realizaba en pequeñas extensiones de la región pampeana. Aún no se habían logrado soluciones adecuadas sobre los métodos de fertilización o el control de las plagas y las malezas aunque los ensayos habían comenzado en 1975 en la Estación del INTA Marcos Juárez. En la segunda reunión realizada en 1979 en Rosario se analizaron las posibilidades económicas de una agricultura de conservación de los suelos, el crecimiento de los rendimientos de los cultivos, la reducción de los insumos de maquinarias, combustibles y mano de obra agrícola.

medida obliga a someter la realización de las mismas a consideración previa de las autoridades, y está claramente orientada a silenciar las opiniones contrarias a la minería metalífera contaminante.”

Hoy día no han logrado validarse algunas de las diversas opciones de la siembra directa y su relación con la biotecnología, la informática y la producción industrial. El aumento de los rendimientos y el incremento de la materia orgánica, las mejores oportunidades de siembra, la incorporación de fertilizantes y el eficiente uso del agua, el control de malezas y el incremento de materia orgánica son un resultado, en la región pampeana, de las considerables ventajas logradas con el control de la erosión si se evitan prácticas de monocultivo, la recuperación física y biológica de los suelos y la explotación eficiente de los recursos naturales, la fuerza de trabajo y la maquinaria. Estas condiciones favorables no aseguran por sí mismas una gestión exitosa si persisten estrategias de agresión química a los suelos que imponen periodos muy prolongados para reorientar la producción, ya sea, hacia cultivos orgánicos o las pasturas. O si persisten prácticas depredatorias tales como la reducción de la biomasa provocada por el desmonte del bosque natural, las transformaciones de las comunicaciones fluviales gracias a las obras de la hidrovía Paraguay-Paraná cuya ingeniería comprende tareas para aumentar el calado y modificar el perfil del curso que obliga al desplazamiento de la población que habita en las costas.⁸

La explosiva aparición de las variedades sojeras RR en el mercado impulsó a la siembra directa en forma definitiva en los últimos años.⁹ Ella es, a su vez, la antesala de la Agricultura de Precisión y de siembra variable de insumos. “Durante la siembra de precisión, bajo el sistema de siembra directa, la sembradora debe realizar las siguientes operaciones: corte del

⁸ El proyecto de la Hidrovía Paraná-Paraguay se funda en un principio similar a los ferrocarriles del XIX y XX: el acceso rápido y económico de los *commodities* a los puertos de exportación. Los gobiernos asociados en el proyecto serían los responsables de las inversiones para mejorar las condiciones de navegabilidad con obras de dragado de las cuencas, transformación del curso de los ríos, corrección y estabilización de los canales de navegación, señalización y balizamiento para permitir el flujo constante de convoyes. La hidrovía será dedicado al transporte de granos y fertilizantes y dispone de 3.442 kilómetros navegables. Abarca los estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, el departamento boliviano de Santa Cruz, la totalidad de Paraguay, ocho provincias argentinas –entre ellas Córdoba– y el departamento de Colonia, en Uruguay. Se puede navegar con un calado de hasta 35 pies hasta el puerto de San Martín y se continúa con 22 hasta el puerto de Santa Fe.

⁹ La soja transgénica es agroquímico-dependiente. Su desarrollo exige cantidades cada vez mayores de venenos herbicidas e insecticidas, provocando la primer preocupación: sus efectos sobre el medio ambiente. Alrededor de 1995 aparece la soja transgénica originando problemas para el medio ambiente, enfermedades y un futuro sombrío para los agricultores. Entre los bajos rendimientos y los elevados costos, la soja transgénica resolvía en forma momentánea las penurias de los agricultores. La simplificación de las tareas y la reducción de los costos parecían solucionar dificultades de largo plazo. La soja transgénica gracias a la ingeniería genética incorporaba un gen derivado de la caléndula que le hacía resistente al glifosato, un herbicida de alta potencia que elimina las malezas que compiten por los nutrientes del suelo. Años más tarde se incorporaría el maíz RR también resistente al glifosato que reemplazaba al maíz Bt resistente a las plagas.

rastrojo en superficie, apertura del surco a una profundidad controlada, dosificación de la semilla dentro del surco a intervalos uniformes, tapado del surco y por último apretar el suelo con la semilla.”¹⁰

La Agricultura de Precisión es una tecnología de información orientada a lograr datos sobre las condiciones de los suelos para establecer los rendimientos variables de los cultivos considerando su topografía, ya sea, *loma*, *media loma* y *bajo* como, asimismo, establecer los posibles rendimientos variables originados en el relieve, los cultivos precedentes y los agroquímicos y fertilizantes que se utilizaron. Esta información básica se obtiene por satélite y análisis de los suelos. Estos datos permiten diagnósticos que difieren de los elaborados para la agricultura convencional que se orienta por los rendimientos históricos. Las metodologías de la siembra directa abarcan también la fotografía aérea, las imágenes satelitales, los mapas de rendimiento, mapas topográficos y mapas de suelo de áreas homogéneas. Una vez concluida esta etapa se definen los posibles rendimientos potenciales en un área determinada y si estos diversos rendimientos justifican una estrategia agronómica diferencial de los insumos que justifiquen los costos de producción. Una vez establecida la tipología y las características del medio ambiente se realizan los cálculos de las dosis de fertilizantes que se requieren por especie o variedad del cultivo de acuerdo con las propiedades del suelo, la densidad de la siembra y la distancia entre hileras o los ajustes a realizar en la maquinaria. Los “cambios de dosis y densidades pueden lograrse dado que existen en el mercado navegadores - actuadores y GPS que posibilitan realizar esos cambios en tiempo real siguiendo prescripciones agronómicas previamente cargadas en máquinas inteligentes. La aplicación variable de insumos siguiendo una prescripción agronómica puede realizarse en forma automática con el uso del GPS o en forma manual por medio de un operario conocedor de la variabilidad espacial del lote.”¹¹

¹⁰ Nardón Gustavo, *Criterios para evaluar la siembra de precisión*, Escuela de Ing. Mecánica. FCEIA-UNR, 2004. En: <http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~siembra/Pdf/Criterio.pdf>

¹¹ Ing. Agr. M.Sc. Mario Bragachini e Ings. Agrs. Andrés Méndez y Fernando Scaramuzza. Proyecto Agricultura de Precisión, Agricultura de Precisión y Siembra Variable de insumos en tiempo real mediante el uso de GPS y una prescripción con sembradora IOM Inteligente Mega de 12 surcos a 52,5 cm, Proyecto Nacional Agricultura de Precisión, INTA Manfredi, Córdoba, 2004. En ese informe se recuerda que desde 1998 el INTA formaba un equipo con empresas para lograr una sembradora variable guiada satelitalmente. Tras 4 años se fabricó una sembradora para siembra variable de semilla y fertilizante en forma simultanea copiando una prescripción a través del posicionamiento satelital GPS (origen de equipo EE.UU). Desde esa fecha, a partir del prototipo de la sembradora inteligente se han diseñado en Argentina, modelos para realizar la siembra con dosis variable en tiempo real reduciendo los costos de esa maquinaria. Se han logrado “equipos de avanzada tecnología que puede

LA QUIMICA BÉLICA Y LA AGRICULTURA.

Cuando comienza a adoptarse la siembra directa en el Cono Sur los únicos herbicidas disponibles eran el 2,4-D y el Paraquat. A esta primera generación de herbicidas le continua, en los años 1980, un crecimiento exponencial cuyas propiedades eran, por lo general, desconocidas a causa de la información originada en las propias empresas que impedían identificar con claridad el impacto sobre la vida humana, la flora y la fauna. La información básica disponible subraya el crecimiento de los rendimientos y son débiles los alertas sobre los peligros y, en ocasiones, las páginas de los portales empresarios exponen una curiosa narrativa donde el elogio de los agrotóxicos se codea con una defensa destinada a refutar conclusiones científicas cuya difusión es escasa.

La oferta de una amplia variedad de herbicidas y la diversidad de máquinas adecuadas indujo el crecimiento de la siembra directa en América del Sur que no hubiera sido posible sino se consideran estas innovaciones. La exposición de las próximas páginas se detiene en las sucesivas oleadas de agrotóxicos y en los eslabones que se originaron en el parque industrial agrícola. En el origen de la siembra directa sobresale la preocupación por el control de las malezas que se eliminan con la primera generación de herbicidas, el 2,4-D. Es un ácido de bajo costo que se ha empleado durante el último medio siglo generando diversas fórmulas de herbicidas que se utilizan para controlar malezas de hoja ancha en cultivos de gramíneas y cereales de invierno, maíz, sorgo, caña de azúcar y praderas.¹² Atanor produce este herbicida en la Argentina desde 1954 siendo el segundo productor mundial y el único en el Mercosur.

variar de manera simultanea e independiente la densidad de siembra y la dosis de 2 tipos de fertilizante (tanto en la línea como al costado) mediante un monitor con GPS que trabaja como navegador y actuador de 3 motores hidráulicos permitiendo la triple variación de insumos (semilla y fertilizante en la línea y al costado)."

¹² Al agroquímico basado en este ácido, el 2,4-D Amina 72 (ácido y sales amina), Atanor lo define como un herbicida. Informa en el apartado Identificación de los peligros sobre sus efectos sobre la salud humana: "*Carcinogénesis*: No está demostrado hasta el presente que el producto sea cancerígeno. *Resumen de riesgos*: El contacto con la piel puede causar irritación. El contacto con los ojos puede causar daño irreversible. También puede ser irritante la inhalación debido a la presencia de restos de amina libre. La ingestión es muy poco probable, pero es peligrosa. *Organos afectados*: Tractos respiratorio y gastrointestinal, ojos y piel. *Forma de entrada*: Contacto con ojos y piel, inhalación o ingestión. *Efectos agudos*: No hay información en seres humanos. *Efectos crónicos*: Irritación en ojos y piel." Y respecto de las *Medidas de primeros auxilios*: "*Ojos*: Enjuagar con abundante cantidad de agua durante por lo menos 15 minutos. Consultar inmediatamente al médico. *Piel*: Rápidamente quitar la ropa contaminada. Lavar la zona de contacto con abundante agua y jabón. *Inhalación*: Remover a la persona afectada al aire libre. Si los síntomas persisten llamar al médico. *Ingestión*: Si el paciente está consciente y alerta, hacer ingerir 2 ó 3 vasos de agua o leche. No provocar el vómito. Nunca hacer ingerir algo a una persona inconsciente. Llamar inmediatamente al

El 2,4-D se desarrolló en una de las más antiguas estaciones experimentales de investigación agrícola inglesa, en Rothamsted, interesada en los rendimientos de los cultivos. Perteneció a la primera generación de herbicidas selectivos y al concluir las hostilidades comenzó a comercializarse. Allí se inicia una dilatada historia de innovaciones químicas destinadas a la guerra -aptas para eliminar o aniquilar objetivos militares incluida la población civil- que se adapta a las estrategias de una agricultura no orgánica. Un detallado informe de Sebastião Pinheiro, se interna en la relación entre la investigación químico-bélica y la agricultura. Ya durante la Gran Guerra los ingleses habían desarrollado la molécula Metil-Cloro-Phenoxi-Acético (MCPA) que se fabrica, hoy día, con el MCPA como principio activo (sal sódica del ácido 2-metil-4-cloro fenoxiacético) siendo un herbicida selectivo.

“A comienzos de la Segunda Guerra Mundial la aviación nazi (Luftwaffe) lanzó un violento ataque sobre las instalaciones militares de investigación biológica y química de la *Imperial Chemistry Industries -ICI-*, ubicada en las proximidades de Londres, donde se estaba preparando un arma biológica con *Bacillus anthracis*. Es previsible el odio que provocaba en los alemanes imaginar a sus tropas atacadas por una enfermedad de los caballos, y el júbilo y la propaganda de los británicos al lograrlo. El ataque mató a más de cinco mil investigadores, lo que motivó el traslado de los sobrevivientes y sus trabajos a Canadá y a Fort Derrick, en Estados Unidos. Los ingleses pensaron en rociar MCPA sobre las plantaciones alemanas de papas y remolacha azucarera, porque además de ser un alimento estratégico estos cultivos representaban también la base para la producción de combustible para las bombas voladoras V1, 2 y V9 que atormentaban y masacraban a la población londinense. (...)

“En mayo de 1945 dos navíos cargueros militares estadounidenses repletos de 2,4-D –con el código LN9– y de 2,4,5-T –con el código LN12– amarraron en las Islas Marianas, en el Pacífico, próximas a Japón, para decidir la guerra. Pero el macabro éxito de las bombas nucleares anticipó el desenlace e impidió el uso de estas armas biológicas.

“Inmediatamente, la *Dow Chemical*, junto con las ICI británicas y otras empresas, lanzaron el herbicida 2,4-D para su uso en los campos de cereales como el trigo, el maíz, la cebada, el centeno y el sorgo. Las plantas adventicias se transformaron en "hierbas dañinas" y los herbicidas pasaron a ser "tecnociencia" para controlarlas, sistema después enseñado en las universidades con gran empeño.

“En las áreas tropicales también se comenzó a usar la mezcla de 2,4-D y 2,4,5-T para la destrucción de bosques y florestas, permitiendo el avance de la frontera agrícola sobre esas zonas. (...)

“Las empresas dejaron de fabricar estos productos luego del desastre ambiental de julio de 1976 en Seveso, Italia, donde se produjeron fugas de Triclorofenol y Hexaclorofeno. En los años 1980, el 2,4,5-T fue definitivamente quitado del mercado por presentar mayor potencial de formación de dioxinas que el 2,4-D. Este último en cambio, sigue siendo utilizado, y de manera creciente, pues el nuevo orden de la OMC impide que las leyes nacionales controlen el libre comercio internacional

médico.

Nota para el médico: El producto es un herbicida del tipo fenoxi. No tiene antídoto específico. Hacer tratamiento sintomático.” En: <http://www.atanor.com.ar>. (Destacado en el original)

de herbicidas. Las fábricas de 2,4-D fueron transferidas de Estados Unidos y Europa hacia los países en desarrollo. En la actualidad, los grandes fabricantes se encuentran en China, Taiwán, México, Brasil, Argentina e Indonesia, donde la calidad de estos productos es inferior a los similares que antes se fabricaban en el Norte.”¹³ (Destacado en el original).

En 1961 la empresa ICI, hoy Syngenta, produjo el Paraquat con destino al mercado como herbicida no selectivo. La ingesta del Paraquat es muy tóxica para los mamíferos y el hombre cuyo envenenamiento accidental puede ocurrir durante la mezcla o la carga del aspersor. Se carece de antídoto y la muerte sobreviene en alrededor de un mes pues provoca en escasos días sintomatología irreversible de insuficiencia renal, hígado, pulmones y corazón. La inhalación es igualmente aguda y, en ese caso, la toxicidad es máxima, Categoría I, y moderadamente tóxico por contacto con la piel, Categoría III. Las personas sometidas a exposiciones prolongadas también desarrollan enfermedades similares. La denominación Gramoxone designa una de las presentaciones del Paraquat.¹⁴

Existen conexiones entre la exposición al Paraquat con mecanismos similares o parecidos a la enfermedad de Parkinson. Esta conclusión no es aislada y no se circunscribe a los ensayos con ratones de laboratorio realizados por el Buck Institute. El Centro Investigación Biomédica en Red Enfermedades Neurodegenerativas concluye que la exposición a los agrotóxicos permitiría desencadenar mecanismos asociados a la enfermedad de Parkinson.

“Aunque la etiología de la Enfermedad de Parkinson permanece aun por esclarecer, determinados estudios epidemiológicos en humanos y en modelos animales apuntan claramente la importancia de los factores ambientales, particularmente la exposición a pesticidas, en la patogénesis de este desorden. La predisposición genética a la enfermedad estaría relacionada con la eficiencia en la metabolización de estas toxinas. Estos estudios epidemiológicos señalan la exposición a plaguicidas como un factor desencadenante de ciertos procesos neurodegenerativos (como la Enfermedad de Parkinson). De esta manera la prevalencia de esta enfermedad en sectores profesionales o grupos poblacionales más expuestos a este tipo de sustancias es notablemente superior con respecto a los grupos control. Por otra parte algunos de los plaguicidas más utilizados en los tratamientos fitosanitarios más usuales presentan importantes analogías estructurales con el ión 1-metil-4-fenilpiridinio (MPP+), sustancia capaz de producir apoptosis, neurodegeneración y un síndrome indistinguible de la Enfermedad de Parkinson. *Nos hemos interesado en el estudio del efecto de esta sustancia así como de una molécula estrechamente relacionada con ella (y que en los últimos años se postula como uno de los posibles candidatos a explicar al menos parcialmente el origen de los casos de parkinsonismo esporádico), el herbicida paraquat.*

¹³ *El infierno del 2,4-D. De la guerra de Vietnam a la agricultura de guerra.* UITA - Secretaría Regional Latinoamericana – Montevideo, 29 de marzo 2004, © Rel-UITA. En: <http://www.rel-uita.org/agricultura/agrotoxicos/2-4d.htm>

¹⁴ En el portal de Syngenta se describen los siguientes Síntomas de intoxicación: “GRAMOXONE® SUPER es un producto corrosivo. En caso de ingestión, los síntomas pueden ser dolor quemante desde la boca a la zona estomacal; diarrea, la cual puede presentar sangre; cefalea; dolor muscular; fiebre; decaimiento; lentitud del pensamiento; tos; dificultad respiratoria progresiva. El compromiso del sistema nervioso central puede llegar a coma. En caso de contacto con la piel, los síntomas pueden ser dermatitis y atrofia ungueal. En: <http://www.syngenta.cl/>

Durante los próximos años pretendemos continuar con el estudio del papel del paraquat (y otros pesticidas) como inductores de muerte celular y su relación con la etiología de la Enfermedad de Parkinson. Incidiremos especialmente en el papel de los productos de la expresión de los genes PARK (como sinucleína, parkina, DJ-1, PINK1 o LRRK2) y su relación con la exposición a paraquat. Estamos asimismo muy interesados en determinar el papel del fenómeno conocido como autofagia en el desarrollo de trastornos neurodegenerativos como la Enfermedad de Parkinson. Asimismo pretendemos analizar la presencia de mutaciones o polimorfismos de genes PARK en enfermos de Parkinson y sus familiares en la Comunidad Autónoma de Extremadura (Extremadura presenta una incidencia de enfermos de Parkinson muy superior a la media española). Al mismo tiempo pretendemos determinar qué mutaciones o polimorfismos son los más frecuentes y definir la posibilidad de su uso como biomarcadores en combinación con otros parámetros bioquímico-médicos.”¹⁵ (Subrayado JCV)

Mientras la Unión Europea autorizaba la difusión del Paraquat en el 2004, Suecia apoyada por Dinamarca, Austria y Finlandia acudieron a la Corte que en el 2007 anuló la autorización al Paraquat como una sustancia activa para la protección de las plantas. Una posición negativa ya había adoptado el Informe *Paraquat el Controvertido Herbicida de Syngenta* redactado en el 2003 y publicado por la Berne Declaration, el Foro Emaús, la Pesticide Action Network Asia Pacific, la Pesticide Action Network UK, la Red de Accion en Plaguicidas y sus Alternativas para America Latina y la Swedish Society for Nature Conservation “con el propósito de llamar la atención sobre estas preocupaciones a escala mundial y exigir que se tomen las medidas pertinentes para la eliminación progresiva de productos que contienen paraquat.” Asimismo, se exigía a Syngenta la eliminación progresiva del Paraquat en los países en desarrollo al cabo de tres años, cooperar con iniciativas nacionales para prohibirlo, evaluar la clasificación de la toxicidad, la ausencia de antídoto y los peligros de muerte y envenenamiento, retornar los envases y destinar recursos para una producción agrícola ecológica y sustentable en todo el mundo con la eliminación de ese y otros plaguicidas peligrosos.¹⁶ Entre los herbicidas de toxicidad más elevada se encuentran el Paraquat, el

¹⁵ Grupo José Manuel Fuentes Rodríguez (Principal Investigador), Depto. Bioquímica y Biología Molecular y Genética, Universidad de Extremadura. En: <http://www.ciberned.es/>

¹⁶ En el Resumen se afirma: “De los plaguicidas que produce Syngenta, paraquat es el más controvertido. Dicha empresa lo promueve ampliamente tanto en los países en desarrollo como en los industrializados, por lo cual se sabe bien en todo el mundo de los riesgos que tiene para la salud. Una investigación realizada recientemente en Malasia muestra los daños cotidianos que causa en los trabajadores que rocían paraquat de forma regular. Entrevistas realizadas con trabajadores en los estados indonesios confirman lo amargo de la exposición rutinaria a dicha sustancia, que coloca a los trabajadores de las plantaciones y pequeños agricultores en una situación intolerable. (...) No hay condiciones seguras para usar esta plaguicida, particularmente en las plantaciones o con los pequeños agricultores, además de que no existe antídoto. Ya hay gente que ha muerto y hay otra seriamente enferma; los problemas más fuertes de salud se encuentran entre los trabajadores de los países en desarrollo, quienes sufren daños en los pulmones, la piel, ojos, nariz, y uñas de manos y pies. En el mundo industrializado también existe preocupación y no podemos hacer caso omiso de los efectos ambientales.

Bromoxynil, el Bromoxynil octonato, el Endotal amina, el Diquat y el Cyanazina.¹⁷ Como un extraño y agresivo ejemplo simbólico Paraquat fue la designación no oficial de los británicos para ocupar las Islas Georgias del Sur.

En Vietnam el producto más utilizado fue el agente naranja y el más contaminador el agente verde. Durante la guerra se emplearon uno 240 millones de litros para destruir la vegetación que impedía a los sensores electrónicos diseminados por la carretera Ho Chi Min transmitir datos que permitieran ubicar los escondites de los vietcongs. La Suprema Corte de Justicia de Estados Unidos condenó a las empresas que producían estos herbicidas para las fuerzas armadas al comprobar que soldados que habían luchado en Vietnam morían de cáncer y sus hijos y nietos continuaban naciendo con enfermedades cancerígenas y malformaciones producidas por la contaminación. Los índices de cáncer en Vietnam no tienen relación alguna con los de otras regiones del planeta. El agente naranja está asociado a empresas que difundieron el glifosato, un herbicida no selectivo de hierbas y de arbustos, incluidos los perennes. Es un herbicida total que se absorbe por las hojas. La aplicación de glifosato mata las plantas debido a que suprime su capacidad de generar aminoácidos aromáticos. Representa una sexta parte de las ventas anuales de Monsanto y la mitad del ingreso operacional de la compañía que destacaba las cualidades de un herbicida de uso general desde prados a huertas. Su ingestión por trabajadores que mezclan, empacan o aplican provoca envenenamiento agudo con dolor gastrointestinal, vómito, hinchazón de los pulmones, pulmonía, embotamiento de la conciencia y destrucción de los glóbulos rojos.¹⁸ Unas seis onzas (170 gramos) son suficientes para matar a un ser humano. Es 100 veces más tóxico para los peces que para las personas, es tóxico para las lombrices de tierra, las bacterias del suelo y demás vida silvestre, además de los daños que producen al defoliar los bosques. Un estudio de 1993 de la Universidad de California en Berkeley encontró que el glifosato es

En este informe analizamos la relación de Syngenta con el paraquat; sustancia que ha sido muy criticada desde el decenio de 1960 por sus efectos negativos en los trabajadores.

Las nuevas instalaciones que la empresa abrió en China son evidencia que la administración desdeña objeciones importantes y preocupaciones añejas. A la fecha once países han prohibido o severamente restringido el uso de paraquat.

Este informe se pregunta si los agricultores verdaderamente necesitan del paraquat, dado que existen varias opciones para controlar el crecimiento de la maleza. Es hora de tomar medidas necesarias a escala mundial para eliminar del mercado este plaguicida añejo.” En: <http://tribunal.paraquat.ch/es/>

¹⁷ Labrada R., Caseley J.C. y Parker C., *Manejo de Malezas para Países en Desarrollo. (Estudio FAO Producción y Protección Vegetal - 120)*, Roma, FAO, Departamento de Agricultura, Capítulo 10. Herbicidas, 1996.

¹⁸ Cox Carolyn, "Glyphosate Fact Sheet," *Journal of Pesticide Reform*, Volume 11, N° 2, Spring 1991. En: *Eco Portal Net*, 23 octubre 2003. En: <http://www.ecoport.net/content/view/full/21182>. Traducido y extractado por Alberto Martínez Sáenz.

la causa más común de enfermedades causadas por pesticidas entre los trabajadores que proveen servicios de mantenimiento en California y la tercera causa más común entre los trabajadores agrícolas.¹⁹ Un estudio llevado a cabo en Vermont en 1996 demostró además que ocasiona daños a los pulmones, palpitos cardíacos, náusea, problemas reproductivos, aberraciones cromosómicas y muchos efectos más.

En marzo de 1998, Monsanto acordó pagar una multa de 225 mil dólares por etiquetas que no correspondían en sus recipientes en 75 ocasiones. Según el Wall Street Journal, Monsanto distribuyó barriles del herbicida con etiquetas donde afirmaban que se debía restringir la entrada al área tratada por sólo 4 horas en vez de las 12 horas requeridas. En 1986, pagaron 108 millones de dólares por la muerte de leucemia de un trabajador y en el mismo año otros 648 mil dólares por no reportar datos de salud a la EPA (Agencia de Protección Ambiental) y la lista sigue de manera interminable: multas por un millón de dólares en Massachussets, por 39 millones en Texas, etc.²⁰

AGRÓTOXICOS Y ENFERMEDAD EN ARGENTINA: UNA HIPÓTESIS.

Una investigación realizada entre 2004 y 2007 por el Hospital Italiano de Rosario, conducido por Alejandro Oliva, médico y coordinador, con la participación de varios Centros de Investigaciones, en ellos el INTA, formuló la hipótesis que ciertos agroquímicos perturbarían la fisiología hormonal. Las conclusiones son alarmantes. “Existen relaciones causales de casos de cáncer y malformaciones infantiles entre los habitantes expuestos a factores de contaminación ambiental, como los agroquímicos”. Malformaciones, cáncer y problemas reproductivos se vinculan con el uso y la exposición a contaminantes ambientales, entre ellos los agrotóxicos. “Los hallazgos fueron contundentes en cuanto a los efectos de los pesticidas y solventes”, La investigación que abarcó seis pueblos de la Pampa Húmeda y que confirma, en esas localidades, la existencia de diferentes tipos de cánceres –de próstata, testículo, ovario, hígado, páncreas, pulmón y mamas– muy por encima de la media nacional. El estudio también detalla que cuatro de cada diez hombres que consultaron por infertilidad habían sido expuestos a químicos agropecuarios y alerta que el efecto sanitario de los agrotóxicos puede

¹⁹ Cox Carolyn, "Glyphosate, Part 2: Human Exposure and Ecological Effects," *Journal of Pesticide Reform*, Volume 15, N° 4, Fall 1995. Tokar Brian, "Monsanto: Un perfil de Arrogancia Corporativa". En: *Eco Portal Net*, 23 octubre 2003. En: <http://www.ecoport.net/content/view/full/21182>. Traducido y extractado por Alberto Martínez Sáenz.

²⁰

http://www.saynotogmos.org/monsanto_1.htm

manifestarse en las generaciones futuras. “Hijos o nietos de los trabajadores rurales, y las poblaciones cercanas, son los que dentro de décadas pueden sufrir las consecuencias”.

La zona seleccionada se fumigó por años con “organoclorados” (como se denomina a productos como DDT, heptacloro, lindano y HCH), que de 1960 a 1978 tuvieron amplia difusión junto a los “organofosforados”, como el Parathion. Del 1978 al 1994 se introdujeron nuevos químicos, como monocrotofós, endosulfán y piretroides. Y desde 1994 se aplicaron estos dos últimos más el clorpirifós. “Sin olvidar la rotunda aparición del glifosato y sus agregados”. “Según cifras de la FAO, Argentina ha aumentado en más de un 200 por ciento el uso de agroquímicos, principalmente en la Pampa Húmeda, debido a los herbicidas que se utilizan en la soja transgénicas”. Las áreas consideradas son representativas de los agronegocios predominantes en la Pampa Húmeda: localidades rurales de hasta cinco mil habitantes, regiones donde la soja abarca el 95 por ciento de la tierra cultivable y con antecedentes de haber estado dedicadas a la producción agropecuaria al menos desde la década de 1950: Pérez Millán, en el norte bonaerense, y Alcorta, Carreras, Máximo Paz, Santa Teresa y Bigand en Santa Fe.

Se subraya que si bien la incidencia del cáncer en áreas rurales es menor que en las zonas urbanas, se comprobó que algunos tipos de cánceres poseen más incidencia como los linfomas no-Hodgkin y los de próstata. También sobresalen los cánceres de testículo y ovario, mostrando una incidencia tres veces mayor en el primer caso, y de casi dos veces en el segundo, comparados con las estimaciones a nivel nacional. Los cánceres de hígado fueron casi diez veces más y los de páncreas y pulmón, el doble de lo esperado. En cuanto a la mujer, se registra un aumento significativo de cáncer de mama. También sobresalieron los cánceres de tipo digestivo. “Esto puede ser por haber sido estas zonas muy expuestas a los clorados, y ahora son zonas expuestas al glifosato, que sabemos produce irritaciones digestivas permanentes”.

El efecto de los agrotóxicos se manifiesta mediante dos mecanismos: el contacto directo con la sustancia o que los padres la hayan absorbido y transmitido a través de sus espermatozoides y óvulos a los hijos. “En diferentes publicaciones se ha demostrado la existencia de casos de cáncer con pacientes que no habían estado expuestos directamente a los agroquímicos, pero si lo habían sido sus padres o sus abuelos. Se produce cuando el químico impacta en la trama genética y se va reproduciendo de generación en generación. O bien pasa a través del útero de la madre”, afirma Oliva. Y advierte: “En materia de salud pública, se está comprometiendo en forma directa a varias generaciones”. Las fuentes fijas de contaminación se ubican en las plantas de acopio de cereales, los depósitos de plaguicidas, los lugares donde se lavan y

guardan los equipos de fumigaciones, basurales y transformadores con PCB. El relevamiento demostró que más del 90 por ciento de los casos de cáncer se encontraron dentro de los 300 metros de esos focos contaminantes.²¹

En consonancia con la anterior investigación:

“El Grupo de Reflexión Rural (GRR) censó diez pueblos con denuncias sobre contaminación con Roundup. El caso testigo fue el barrio Ituzaingó en la periferia de Córdoba donde viven cinco mil personas, 200 de ellas padecen cáncer. El barrio, humilde, de casas bajas, está rodeado de monocultivo. Al este, norte y sur hay campos con soja, sólo separados por la calle. "En todas las cuerdas hay mujeres con pañuelos en la cabeza, por la quimioterapia, y niños con barbijo, por la leucemia". El relevamiento del GRR confirmó alergias respiratorias y de piel, enfermedades neurológicas, casos de malformaciones, espina bífida, malformaciones de riñón en fetos y embarazadas. En marzo de 2006, la Dirección de Ambiente municipal analizó la sangre de 30 chicos: en 23 había presencia de pesticidas. "En todas las familias hay algún enfermo de cáncer, de todo tipo, pero sobre todo de mamas, estómago o garganta", relató Sofía, con veinte años en el lugar, y se larga con una lista de otras consecuencias: bebés sin dedos, con órganos cambiados, sin maxilares y cambios hormonales. "En mi cuerda hay una sola familia sin enfermos", lamenta, y reconoce que todos quisieran dejar el barrio.

“Otro de los pueblos censados fue Monte Cristo, Córdoba, donde sobre una población de 5000 personas, entre 2003 y 2004 se registraron 37 casos oncológicos, 29 malformaciones congénitas e innumerables fumigaciones. En Las Petacas, Santa Fe, 200 kilómetros al sudoeste de Rosario, viven 800 habitantes y en los últimos diez años hubo 42 casos de cáncer y 400 personas con alergias. Sólo en octubre de 2005 murieron cinco personas de cáncer y dos de leucemia. Todos acusan a las fumigaciones. Se repiten las historias en San Francisco (Córdoba) y San Lorenzo, San Justo, Piamonte, Alcorta y Máximo Paz (Santa Fe). "El cáncer se ha convertido en una epidemia masiva en miles de localidades y el responsables es sin duda el modelo rural. Es una catástrofe sanitaria impulsada por las grandes corporaciones".²²

Estas conclusiones son aún parciales pues, en beneficio de la brevedad, se ha preferido no incursionar en otros problemas igualmente estratégicos. No obstante, el perfil de la morbi-mortalidad de la población conforma una disyuntiva crucial que tiende a agravar a otros escenarios dominados por el colapso de las condiciones de vida y de la degradación de los ecosistemas en que los indicadores de pobreza y miseria ya casi rozan un tercio de la población de la Argentina, es posible indagar otras aristas del modelo de acumulación que tiende a elevar la concentración y la centralización del capital, la redistribución regresiva del ingreso que, a la vez, agudizan una tendencia favorable al crecimiento de la “población

²¹ Aranda Darío, “Argentina: investigación del Hospital Italiano de Rosario confirmó los efectos en la salud de los agrotóxicos en los pueblos sojeros”. En: Página 12, 14 de mayo de 2008.

²² Báez, Carmen Mercedes Báez, *Soja para hoy, enfermedad para mañana*, Peoples’s Health Movement (PHM-Argentina). s/f

sobranter”, ya sea, por el desplazamiento de los productores directos de sus tierras, ya sea, por la frontera tecnológica capital intensiva y expulsora de fuerza de trabajo o, bien, por la explotación de la mano de obra rural en que tan sólo alrededor del 25 % sobre 1.300.000 ha logrado sortear el trabajo precario y eventual e ingresar como asalariado, una relación que también incluye una casa/habitación y comida. El resto se reparten entre los trabajadores golondrinas en un nivel de 350.000 y unos 400.000 niños incluidos en el convenio laboral. De ese modo, se exasperan las condiciones propicias para la expansión de un “enclave agroexportador”.²³ Una coyuntura que invita a retornar sobre esa categoría e integrarla en la agenda de los debates pues, su provisorio abandono en los análisis de las economías latinoamericanas se torna, hoy, provisorio en tanto permite reflexionar sobre las antinomias que ofrece el Mercosur.

²³ Fogel Ramón y Marcial Riquelme (Compiladores), *Enclave Sojero. Merma de soberanía y pobreza*, Asunción, CERI, 2005.